

PENGUKURAN POSTUR KERJA UNTUK MENGURANGI *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA PROSES PRODUKSI DENGAN METODE *RAPID ENTIRE BODY ASSESMENT (REBA)* DI PT PUTRA LEE POURE

Putri Maydiyana¹⁾, Syahreem Nurmtia²⁾, M. Mualif³⁾

Program Studi Teknik Industri, Universitas Pamulang, Indonesia

1) pmaydiyana@gmail.com

2) dosen02440@unpam.ac.id

3) dosen01255@unpam.ac.id

ABSTRAK

Penjahit yang melakukan pekerjaan terkait bahaya ergonomis memiliki risiko lebih tinggi terkena musculoskeletal disorders. Pada PT Putra Lee Poure penjahit melakukan semua kegiatan yang diperlukan untuk mengubah selembar kain menjadi sepatu jadi. Oleh karena itu, upaya untuk menghindari *musculoskeletal disorders*, dilakukan perancangan kursi ergonomis dengan menilai risiko ergonomi melalui penilaian pada postur kerja (postur duduk) ketika kegiatan menjahit berlangsung. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment (REBA)* untuk mengetahui risiko postur kerja ketika penjahit bekerja, mengajukan pertanyaan saat wawancara, dan pengisian kuesioner *Nordic Body Map (NBM)* untuk memastikan bagian tubuh mana saja yang mengalami ketidaknyamanan yang dapat menyebabkan *musculoskeletal disorders* dengan tingkatan tertentu. Penelitian hanya dilakukan kepada tiga penjahit di PT Putra Lee Poure yang mengeluhkan sakit pada punggung, leher dan kaki . Hasil perhitungan REBA pada postur kerja duduk penjahit adalah 5, maka level risiko postur kerja duduk adalah sedang dan memerlukan Tindakan atau perubahan. Maka tindakan selanjutnya adalah menyusun proporsi kursi ergonomis sebagai usulan perbaikan kursi penjahit. Direkomendasikan menggunakan kursi kerja dengan metode Anthropometri didapatkan tinggi kursi 61,7 cm , lebar kursi 45 cm, kedalaman kursi 33cm, tinggi sandaran 39 cm, lebar sandaran 45 cm, kecondongan sandaran 97° dan tebal alas kursi 4 cm.

Kata kunci: REBA, *Muculoskeletal Disorders*, Penjahit

ABSTARCT

Tailors who carry out work related to ergonomic hazards have a higher risk of developing musculoskeletal disorders. At PT Putra Lee Poure tailors carry out all the activities necessary to turn a piece of cloth into finished shoes. Therefore, in an effort to avoid musculoskeletal disorders, ergonomic chairs were designed by assessing ergonomic risks through assessing work posture (sitting posture) when sewing activities take place. This research was carried out using the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method to determine the risks of working posture when seamstresses work, asking questions during interviews, and filling out the Nordic Body Map (NBM) questionnaire to determine which parts of the body experience discomfort which can cause musculoskeletal disorders with a certain level. The research was only carried out on three tailors at PT Putra Lee Poure who complained of back, neck and leg pain. The REBA calculation result for a tailor's sitting working posture is 5, so the risk level for sitting working posture is moderate and requires action or change. So the next action is to develop the proportions of an ergonomic chair as a proposal for improving the tailor's chair. It is recommended to use a work chair using the Anthropometry method. The chair height is 61.7 cm, chair width is 45 cm, chair depth is 33 cm, backrest height is 39 cm, backrest width is 45 cm, backrest tilt is 97° and chair base thickness is 4 cm.

Keywords: REBA, *Muculoskeletal Disorders*, Tailor

I. PENDAHULUAN

Postur kerja merupakan titik penentu dalam menganalisa keefektifan dari suatu pekerjaan. Apabila postur kerja yang dilakukan oleh operator sudah baik dan ergonomis maka dapat dipastikan hasil yang diperoleh oleh operator tersebut akan baik. Akan tetapi bila postur kerja operator tersebut tidak ergonomis maka operator tersebut akan mudah mengalami kelelahan dan masalah-masalah ergonomi terutama cedera otot pada tenaga kerja.

Postur kerja yang baik sangat ditentukan oleh pergerakan organ tubuh saat bekerja. Pergerakan yang dilakukan saat bekerja meliputi: flexion, extension, abduction,adduction, rotation, pronation dan supination. Flexion adalah gerakan dimana sudut antara dua tulang terjadi pengurangan., extension adalah gerakan merentangkan dimana terjadi peningkatan sudut antara dua tulang. abduction adalah gerakan menyamping menjauhi dari sumbu tengah tubuh. Adduction adalah pergerakan kearah sumbu tengah tubuh. Rotation adalah perputaran bagian atas lengan atau kaki depan. Pronation adalah perputaran bagian tengah (menuju kedalam) dari anggota tubuh. Supination adalah perputaran kearah samping (menuju luar) dari anggota tubuh.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan tersebut, maka perumusan masalah yang akan menjadi objek pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kondisi postur kerja penjahit yang kurang baik di PT Putra Lee Poure dengan menggunakan *Nordic Body Maps* (NBM)?
2. Berapa nilai risiko cedera karyawan berdasarkan metode *Rapid Entire Body Assesment* (REBA) pada pekerjaan menjahit di PT Putra Lee Poure?
3. Bagaimana rancangan perbaikan antropometri di PT Putra Lee Poure?

Berdasarkan pada rumusan masalah yang telah diuraikan, maka penelitian ini memiliki tujuan adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kondisi postur kerja penjahit yang kurang baik di PT Putra Lee Poure dengan menggunakan metode *Nordic Body Maps* (NBM).
2. Untuk mengetahui nilai risiko cedera karyawan berdasarkan metode *Rapid Entire Body Assment* (REBA) pada pekerjaan menjahit di PT Putra Lee Poure.

3. Untuk menentukan rancangan perbaikan antropometri di PT Putra Lee Poure.

II. METODE PENELITIAN

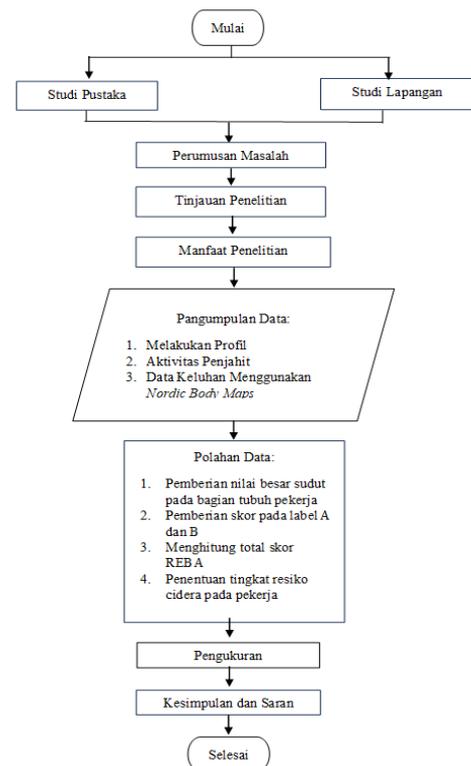
A. Metode Analisa Data

Berikut adalah langkah metode analisis data yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan data dilakukan dengan membagikan kuesioner pada penjahit di PT Putra Lee Poure
2. Melakukan pengolahan data hasil kuesioner dan melakukan wawancara dengan penjahit PT Putra Lee Poure
3. Membuat tabel Distribusi Keluhan Kelelahan
4. Membuat tabel Distribusi Titik Keluhan Sakit Muskuloskeletal
5. Membuat Matriks Penilaian kelompok A
6. Membuat Matriks Penilaian kelompok B
7. Membuat Matriks Penilaian kelompok C
8. Hasil Penilaian

B. Flowchart

Berikut adalah alur kegiatan yang dilakukan dilakukan oleh peneliti selama melakukan penelitian di PT Putra Lee Poure, dapat dilihat dalam **Gambar 1**



(Sumber: Pengolahan Penelitian, 2023)
Gambar 1 Flowchart, 2023

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perhitungan Nordic Body Maps (NBM)

Kuesioner *Nordic Body Maps* dilakukan sebagai penelitian awal untuk mengetahui keluhan musculoskeletal disorders yang dirasakan oleh penjahit berjumlah 28 pertanyaan. Dengan desain studi skor 4 likert, kuesioner diberikan kepada salah satu penjahit. Indikasi keluhan berkisar antara 1 (Tidak Sakit), 2 (Agak Sakit), 3 (Sakit), 4 (Sangat Sakit).

Tabel 1 Kuisioner Penjahit

No	Keluhan	Skor Keluhan				Total Skor
		TS	AS	S	SS	
0	Sakit/kaki di leher bagian atas		2			2
1	Sakit/kaki di leher bagian bawah		2			2
2	sakit di bahu kiri			3		3
3	Sakit di bahu kanan	1				1
4	Sakit pada lengan atas kiri		2			2
5	Sakit di punggung			3		3
6	Sakit pada lengan atas kanan		2			2
7	Sakit pada pinggang				4	4
8	Sakit pada bokong				4	4
9	Sakit pada pantat				4	4
10	Sakit pada siku kiri	1				1
11	Sakit pada siku kanan	1				1
12	Sakit pada lengan bawah kiri		2			2
13	Sakit pada lengan bawah kanan	1				1
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri		2			2
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan		2			2
16	sakit pada tangan kiri	1				1
17	Sakit pada tangan kanan		2			2
18	Sakit pada paha kiri	1				1
19	Sakit pada paha kanan		2			2
20	Sakit pada lutut kiri		2			2
21	Sakit pada lutut kanan			3		3
22	Sakit pada betis kiri			3		3
23	Sakit pada betis kanan			3		3
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri		2			2
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan		2			2
26	Sakit pada kaki kiri	1				1
27	Sakit pada kaki kanan			3		3
	Total Skor	7	22	21	12	62

(Sumber: Pengolahan Sendiri, 2023)

Hasil dari kuesioner *Nordic Body Maps*, didapatkan tingkat skor individu penjahit adalah 62 maka tingkat risiko MSDs dari penjahit adalah sedang.

B. Penilain Postur Penjahit

Gambar di bawah ini menunjukkan lingkungan kerja penjahit, yang meliputi kursi tanpa sandaran dan tanpan sandaran lengan. Maka berikut adalah evaluasi postur kerja duduk menggunakan metode REBA:



(Sumber: Pengolahan Sendiri, 2023)
Gambar 2 Postur Tubuh Penjahit

Tabel 2 Matriks Tabel A

Tabel A	Leher												
	1				2				3				
Kaki	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Punggung	1	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

(Sumber: Pengolahan Penelitian, 2023)

Masukkan skor punggung, leher dan kaki pada tabel A REBA yang telah disediakan. Tarik garis kebawah dan kekanan sampai bertemu pada satu angka. Diketahui skor untuk REBA tabel A adalah 5.

Tabel 3 Matriks Tabel B

Tabel B	Lengan Bawah						
	1			2			
Pergelangan Tangan	1	2	3	1	2	3	
Lengan Atas	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

(Sumber: Pengolahan Penelitian, 2023)

Masukkan skor punggung, leher dan kaki pada tabel B REBA yang telah disediakan. Tarik garis kebawah dan kekanan sampai bertemu pada satu angka. Diketahui skor untuk REBA tabel B adalah 3.

Tabel 4 Matriks Tabel C

Score A	Tabel C											
	Score B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

(Sumber: Pengolahan Penelitian, 2023)

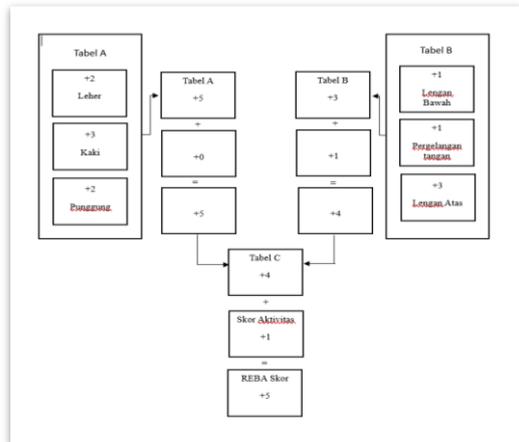
Keterangan Matriks C:

1. Matriks tabel C

Setelah mendapatkan nilai dari matriks tabel A yaitu 5 dan nilai dari matriks tabel B yaitu 3, maka ditarik garis

tengah sebagai nilai matriks tabel C yaitu 4. Diperoleh skor untuk postur tubuh tabel C.

Diperoleh penilaian skor aktivitas (activity) adalah 0 karena pada posisi tersebut tidak terjadi atau tidak dilakukan berulang-ulang lebih dari beberapa kali per menit. Diperoleh penilaian skor beban (*load/force*) adalah 1 karena pada posisi tersebut tidak menunjukkan pengangkatan beban.



(Sumber: Pengolahan Penelitian, 2023)

Gambar 3 Matriks Penilaian Reba

2. Beban saat menjahit

Aktivitas selama menjahit berlangsung tidak menimbulkan beban objek yang besar, tidak sampai melebihi 11 lbs, maka sesuai dengan lembar penilaian REBA, beban saat menjahit tidak ada tambahan skor.

3. *Coupling* ketika menjahit

Posisi *coupling* ketika menjahit tidak memiliki penambahan nilai karena terlihat memiliki pegangan yang cukup baik.

4. Lama aktivitas pekerjaan

Kegiatan menjahit adalah jenis aktivitas yang tidak memiliki banyak gerakan dan membuat penjahit berada pada satu posisi dalam jangka waktu yang cukup lama, bagian tubuh yang jarang digerakan ketika kegiatan menjahit berlangsung antara lain tubuh bagian kiri seperti kaki kiri. Maka berdasarkan lembar penilaian reba aktivitas ini mendapat nilai 1.

Kegiatan menjahit membuat pekerjanya melakukan beberapa gerakan secara berulang-ulang. Gerakan berulang ini biasanya terjadi pada tangan dan kaki bagian kiri ketika melakukan gerakan membetulkan kain selama proses menjahit. Kaki kanan akan menekan dan melepas pedal untuk menggerakkan mesin ketika proses menjahit dilakukan. Maka mendapatkan nilai +1. Maka didapatkan hasil

REBA dari postur duduk penjahit pertama adalah 5.

C. Antropometri Penjahit

1. Data antropometri

Untuk mengetahui apakah data antropometri yang diambil seragam atau diluar batas kontrol, maka dilakukan uji keseragaman data. Hasil data uji keseragaman data antropometri penjahit dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 7 Data Antropometri Penjahit

Data Antropometri Penjahit								
	A	B	C	D	E	F	G	BB
Penjahit 1	50	42	45	35	33	50	55	57
Penjahit 2	45	44	44	45	40	43	45	55
Penjahit 3	51	43	33	39	44	33	35	60
Total N	3	3	3	3	3	3	3	3
Mean	48,66667	43	40,66667	39,66667	39	42	45	57,33333
Min	45	42	33	35	33	33	35	55
Max	51	44	45	45	44	50	55	60
Standar Deviasi	3,21455	1	6,65832	5,03322	5,56776	8,54400	10	2,51661
Range	6	2	12	10	11	17	22	5

(Sumber: Pengolahan Penelitian, 2023)

Dari hasil perhitungan tabel di atas, diperoleh hasil pengukuran jarak popliteal-pantat, tinggi lutut, tinggi popliteal, lebar pinggul, tinggi pinggang, tinggi siku, lebar bahu dan berat badan dalam cm, diketahui berada diantara batas control atas dan batas control bawah. Maka artinya semua data seragam.

Keterangan:

A = Jarak popliteal-pantat

B = Tinggi lutut

C = Tinggi popliteal

D = Lebar pinggul

E = Tinggi pinggang

F = Tinggi siku

G = Lebar bahu

BB = Berat badan

Tabel 8 Rekapitulasi Data Antropometri

No	Antropometri	Mean	Standar Deviasi	Minimum	Maksimum	Range
1	Jarak pantat-popliteal	48,66667	3,21455	45	51	6
2	Tinggi lutut	43	1	42	44	2
3	Tinggi popliteal	40,66667	6,65832	33	45	12
4	Lebar pinggul	39,66667	5,03322	35	45	10
5	Tinggi pinggang	39	5,56778	33	44	11
6	Tinggi siku	42	8,54400	33	50	17
7	Lebar bahu	45	10	35	55	22
8	Berat badan	57,33333	2,51661	55	60	3

(Sumber: Pengolahan Penelitian, 2023)

1. Mean (rata-rata)

$$\bar{x} = \frac{\sum 129}{3} = 43$$

Dimana:

\bar{x} = Rata-rata hitung

$\sum xi$ = Total jumlah sampel

n = Banyaknya sampel

2. Standar Deviasi

$$s = \sqrt{\frac{\sum((42+44+43)-43)^2}{3-1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum(129-43)^2}{3-1}} = 1$$

Dimana:

s = Standart deviasi

\bar{x} = rata-rata

n = Banyaknya sampel

D. Usulan Perbaikan Kursi Menjahit

Usulan ukuran dalam perbaikan kursi mesin jahit, adalah sebagai berikut:

1. Ketinggian alas tempat duduk

Untuk ketinggian alas tempat duduk didapatkan dari rata-rata tinggi popliteal 48,66667 dibulatkan menjadi 49, lalu ditambah 2 cm dari pemakaian alas kaki ketika menjahit, karena pada pengukuran dilakukan para penjahit tidak menggunakan alas kaki. Kemudian ditambah ketinggian pedal dynamo 11 cm dan dikurangi 30 mm untuk kelonggaran karena menghindari tertekannya bawah paha ke ujung alas duduk. Maka usulan ketinggian kursi adalah $49+2+11-0,30 = 61,7$ cm.

2. Lebar alas duduk

Untuk lebar alas duduk didapatkan dari rata-rata lebar pinggang 39,66667 dibulatkan menjadi 40. Untuk mengantisipasi kelonggaran pada pakaian maka ditambahkan 30 mm pada setiap sisi. Kemudian mengantisipasi keleluasaan gerak ditambahkan kelonggaran 2 cm untuk sisi kiri dan kanan. Didapatkan ukuran kelonggaran total 4,6 cm dan dibulatkan menjadi 5 cm. Maka usulan lebar alas duduk adalah $40+5 = 45$ cm.

3. Kedalaman alas duduk

Berat badan menjadi faktor penting penentu kedalaman alas duduk agar dapat didistribusikan pada seluruh luas permukaan sehingga dapat mengurangi tekanan pada bagian pantat. Rata-rata jarak popliteal-pantat digunakan sebagai penentu kedalaman alas duduk 42,66667

dibulatkan menjadi 43, lalu diberikan jarak ruang antara popliteal dan ujung alas duduk agar menghindari tekanan pada daerah popliteal sebesar 10 cm. Maka usulan kedalaman alas duduk adalah $43-10 = 33$ cm.

4. Bantalan alas duduk

Alas duduk yang digunakan tidak boleh yang terlalu lembut karena dapat menyebabkan bagian pantat masuk ke dalam alas sehingga tidak dapat menjaga keseimbangan dan menumpuhkan seluruh keseimbangan hanya pada kaki. Terdapat studi yang menyebutkan jika seseorang duduk pada suatu alas yang keras maka tekanan pada daerah pantat berkisar 2,75 kg/cm pada pusatnya dan 0,14 kg/cm pada daerah luarnya.

5. Tinggi sandaran punggung

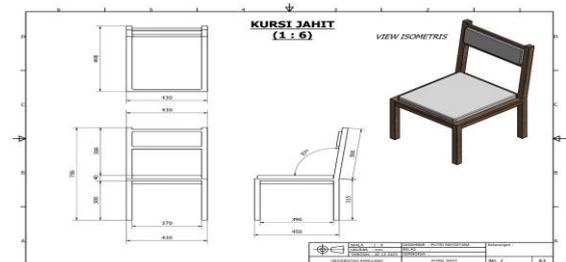
Untuk tinggi sandaran punggung didapat dari rata-rata tinggi pinggang 39. Untuk tinggi maksimum didasarkan pada lebar penyangga badan sekitar 18 cm, karena dianggap cukup luas dan kuat.

6. Panjang sandaran punggung

Untuk panjang sandaran punggung didapat dari rata-rata lebar bahu, yaitu 45 cm.

7. Sudut sandaran dengan alas duduk

Untuk memberikan ruang gerak yang luasa pada tubuh, maka disarankan agar sudut antara sandaran dengan alas duduk dibuat agak miring sampai membentuk sudut $97^\circ-100^\circ$ terhadap alas duduk. Ini dilakukan agar memberikan ruang gerak yang luasa pada bagian tubuh atas dan sebagai sandaran tulang belakang agar dapat beristirahat sewaktu-waktu. Apabila sandaran dibuat terlalu miring dapat menyulitkan pengguna ketika melakukan kegiatan.



(Sumber: Pengolahan Penelitian,2023)

Gambar 4 Desain Perbaikan Kursi

IV. KESIMPULAN

Dari penelitian "Pengukuran Postur Kerja Untuk Mengurangi Musculoskeletal

Disorders Pada Proses Produksi Dengan Metode *Rapid Entire Body Assesment* (REBA) Di PT Putra Lee Poure” dapat ditarik kesimpulan:

1. Berdasarkan Kondisi postur kerja penjahit di PT Putra Lee Poure yang dapat menyebabkan *musculoskeletal disorders* adalah postur kerja duduk. Berdasarkan hasil pengamatan Uji Petik didapatkan bahwa frekuensi posisi duduk bungkuk adalah 44 kali dengan presentase 48% dan frekuensi posisi duduk tegak adalah 46 kali dengan presentase 52%. Berdasarkan hasil kuesioner *Nordic Body Map* tingkat risiko MSDs penjahit adalah “sedang” dengan tingkat skor individu 62 Sesuai dengan klasifikasi tingkat risiko berdasarkan total skor individu dengan tingkat skor 50-70 berada pada tingkat risiko “sedang”.
2. Hasil perhitungan REBA pada postur kerja duduk penjahit adalah 5, maka level risiko postur kerja duduk adalah sedang dan memerlukan Tindakan atau perubahan.

Maka direkomendasikan menggunakan kursi kerja dengan metode Anthropometri didapatkan tinggi kursi 61,7 cm, lebar kursi 45 cm, kedalaman kursi 33cm, tinggi sandaran 39 cm, lebar sandaran 45 cm, kecondongan sandaran 97° dan tebal alas kursi 4 cm.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Adelia Tamala, (2018) Pengukuran keluhan *musculoskeletal Disorders* (MSDS) pada pekerja pengolahan ikan menggunakan *Nordi Body Map* Dan *Rapid upper limb assesement* (Rula).
- Andi Haslindah, Andrie Andrie, Sri Yos Endayani Guntur, Rifqah Afrayana. “Analisa Postur Kerja Operator Mesin Pembuatan Adonan Mie Menggunakan Metode REBA (Rapid Entire Body Assessment)”, *Journal Industrial Engineering & Management (JUST-ME)*, 2021
- Atiqoh, J., Wahyuni, I., & Lestantyo, D. (2014). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Konveksi Bagian Penjahitan Di CV. Aneka Garment Gunungpati Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*, 2(2), 119-126
- Dina, M.P. (2009). Analisis Postur Kerja Dengan Metode RULA Pada Pegawai Bagian Pelayanan USU Medan.
- Gita, T. (2013) Perancangan Alat Bantu Pemindahan Galon Air Pada Lintasan Vertical Berdasarkan Analisa Postur Kerja Di Ma’had Al Jami’ah Wihdah Khadijah UIN SUSKA Riau
- Harvian, A.N., Murti, A., & Arif, R. (2013). Analisis Perbaikan Postur kerja Operator Menggunakan Metode RULA Untuk Mengurangi Resiko Musculoskeletal Disorders
- Nurftah, L., Rini, W.N. E., & Ibnu, I.N. (2022). Analisis Faktor Risiko Musculoskeletal Disorders (Msd) Pada Pekerja Petik Teh Di Pt X Kayu Aro. *Jambi Medical Journal “Jurnal Kedokteran dan Kesehatan”*, 10(2), 172-185.
- Rachmawan, D. R. (2022). Analisis Tingkat Risiko Cidera Pekerja Menggunakan Metode Rapid Entire Body Assessment (Reba) Pada Pekerja Jahit (Studi Kasus: CV. Uni Batik). Analisis Tingkat Risiko Cidera Pekerja Menggunakan Metode Rapid Entire Body Assessment (Reba) Pada Pekerja Jahit (Studi Kasus: CV. Uni Batik).
- Tarwaka. (2010). *Ergonomi Industri Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Tarwaka, S., dkk. 2004. *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA Press. Tiara Putri Yosineba, Erial Bahar, Msy Rulan Adnindya/ Risiko Ergonomi dan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pengrajin Tenun di Palembang, 2020.
- Wijaya, Kurnia. 2019. Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Pekerja Konveksi Sablon Baju. Seminar dan Konferensi Nasional IDEC 2019. Surakarta
- Wowo, S.K. (2014). *ERGONOMI Dan K3 Kesehatan Keselamatan Kerja* Bandung ISBN 978-979-692-565-0